
**HEVOSENLANNAN KÄYTTÖ LANNOITTEENA PORIN
SEUDULLA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala, 7.5.2013

Jessica Jokinen



MUSTIALA

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Hevostalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä	Jessica Jokinen	Vuosi 2013
Työn nimi	Hevosenlannan käyttö lannoitteena Porin seudulla	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada hevosalleilta lanta loppusijoitettua asianmukaisella tavalla lannoitteeksi viljelijälle. Työn toimeksiantaja on ProAgria Länsi-Suomi ry. Työn tavoitteena oli innostaa viljelijöitä käyttämään hevosenlantaa lannoitteena ja samalla helpottaa tallinpitäjän huolta lannan loppusijoituksesta.

Työn teoriaosuudessa käsitellään hevosenlannan lannoitekäytön mahdollisuutta. Taustatietona selvitettiin muun muassa lannan käyttöä lannoitteena, mullan valmistuksessa ja energiana sekä kuivikevaihtoehtojen ominaisuuksien vaikutusta kompostointiin. Kompostoinnin eri vaihtoehtoja sekä lantaan liittyvä lainsäädäntö selvitettiin.

Tutkimus toteutettiin projektiluonteisena kokeilumallina, johon otettiin mukaan 12 hevostallia ja seitsemän viljelijää puhelinkeskustelujen perusteella. Tallien koko vaihteli kahden ja kahdenkymmenen hevosen välillä. Yksi hevonen tuottaa vuodessa laskennallisesti 12 kuutioita lantaa eli yhden kuution kuukaudessa. Viljelijöiden arvioidut vastaanottomäärät olivat riittävät näille kaikille talleille.

Viisi tallia otti yhteyttä kahteen viljelijään ja kolme tallia sai yhteistyön aikaiseksi ja lantaa luovutettua viljelijälle. Muut tallit olivat saaneet lannan loppusijoitettua jollain muulla tavalla. Viisi talleista oli sitä mieltä, että mahdollisesti tulevaisuudessa voisivat ottaa yhteyttä viljelijöihin lannan luovutuksen merkeissä.

Viljelijät olivat tyytyväisiä lannan laatuun ja lantaa luovuttaneet tallit olivat helpottuneita tällaisen ratkaisun löytymisestä. Projektin tulos jäi kokonaisuudessaan suppeaksi, joten hevosenlannan loppusijoitus ei välttämättä olekaan niin iso ongelma, kuin se on annettu ymmärtää.

Avainsanat hevosenlanta, lannoite, viljely, yhteistyö

Sivut 16 s. + liitteet 3 s.

MUSTIALA

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries

Equine Option

Author

Jessica Jokinen

Year 2013

Subject of Bachelor's thesis
neighbouring area

Use of horse manure as fertilizer in Pori and

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to get dispose of horse manure in an appropriate way and to use manure as fertilizer. The thesis is commissioned by ProAgria Western Finland. The aim was to encourage farmers to use manure as fertilizer and at the same time to ease the manure disposal of the stables.

The theoretical part of this thesis deals with the use of horse manure as fertilizer. As background information were found out about manure as fertilizer, soil preparation and energy and effects of the dryer in composting. Different composting options and legislation involving manure were also found out.

The study was carried out on a project model which included 12 stables and seven farmers based on telephone conversations. The number of horses was two to twenty horses in one stable. One horse produces 12 cubic meters manure in a year. Estimated quantity which farmers could receive would be enough to this amount of manure from all these stables.

Five stables contacted two farmers. Three stables got co-operation working and manure was given to the farmers. Other stables have had manure disposed some other way. Five stables thought that maybe they could need to give manure to farmers in the future.

Farmers were satisfied with the quality of the manure and stables were relieved that they have found a solution. The outcome of this project remained narrow. Maybe horse manure disposal is not necessarily such a big problem as has been implied.

Keywords horse manure, fertilizer, farming, co-operate

Pages 16 p. + appendices 3 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	PORIN SEUTU	2
2.1	Hevostalous	2
2.2	Viljely.....	2
3	HEVOSENLANNAN JATKOKÄYTTÖ	3
3.1	Lannoitteena	3
3.2	Mullan valmistuksessa	3
3.3	Muu jatkokäyttö	4
4	LANTAAN LIITTYVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ.....	4
5	KUIVIKKEET JA NIIDEN VAIKUTUS LANNOITEKÄYTTÖÖN.....	5
5.1	Turve	6
5.2	Puru	6
5.3	Olkipelletti.....	6
5.4	Muut kuivikevaihtoehdot	7
6	LANNAN KOMPOSTOINTI	7
6.1	Aumakompostointi	7
6.2	Koneellinen kompostointi	8
6.3	Tuubikompostointi	8
7	PROJEKTI LANNAN HYÖTYKÄYTÖSTÄ	8
7.1	Projektin tavoite	9
7.2	Projektin toteutus.....	9
7.3	Ohjeistukset.....	10
7.3.1	Lannan luovutus	10
7.3.2	Lannan säilytys ja laadunvarmistus.....	10
7.3.3	Sopimukset	11
7.3.4	Lannan vastaanotto	11
7.3.5	Lannan levitys	12
7.3.6	Lantanäytteet	12
7.3.7	Kompostointi ja lannan säilytys	12
7.4	Verkoston luominen	12
7.4.1	Kuljetusyrietykset ja lannanlevitysurakoitsijat	12
7.4.2	Tallien löytyminen.....	13
7.4.3	Viljelijöiden löytyminen ja kiinnostus	13
8	TULOKSET JA KONKREETTINEN HYÖTY	14
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	14
10	YHTEENVETO	16

Liite 1	Ohjeistus tallille
Liite 2	Hevosenlannan käyttö lannoitteena
Liite 3	Ohjeistus viljelijälle

1 JOHDANTO

Hevosiin liittyvä yritys-, harrastus- ja kilpailutoiminta on ollut viime vuosina kovassa nousussa. Tallien koko vaihtelee yhden hevosen tallista suuriin ratsastuskouluihin ja valmennuskeskuksiin, joissa voi olla jopa sata hevosta. Suomessa arvioidaan olevan 16 000 tallia ja yhteensä 75 000 hevosta. 75 prosenttia talleista sijaitsee maatilayhteydessä ja loppuilla 25 prosentilla ei ole maatilakytöstä. Uusia yrityksiä perustetaan hevosalalle vuosittain noin sata. (Suomalaisen hevosalan katsaus 2010)

Hevostalous on erkanemassa maataloista ja maaseudusta. Varsinkin ratsastustallit ja hevoset tuodaan jatkuvasti lähemmäksi asutus- ja kaupunkialueita, jolloin harrastaminen helpottuu ja yrityksille riittää asiakkaita. Samalla hevostallien ympäristön hoito korostuu. Tallille, jolla ei ole maatilakytöstä, lannan hävittäminen on iso osa yrityksen toimintaa ja voi olla yksi suurimmista kulueristä. Monissa tapauksissa lannalle ei löydy sopivaa vastaanottajaa ja lannan loppusijoittaminen koituu ongelmaksi. Laki määrittelee hevoselannan loppusijoituksen ja se on hoidettava asianmukaisesti. Ympäristönsuojelun valvonta on lisääntynyt kunnallisten toimijoiden suunnalta.

75 000 hevosta ja 16 000 tallia tuottavat Suomessa vuosittain yli 500 000 kuutiota lantaa. Yhden hevosen vuosittainen lantamäärä sisältää fosforia 8-16 kg, typpeä 42-59 kg ja kaliumia 50-170 kg. (Pesonen ym. 2008) Lantaa ei saa viedä kaatopaikalle eikä lannan polttoa ole toistaiseksi saatu Suomessa käytännön tasolle. Lanta tulee ensisijaisesti käyttää lannoitteena.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää Satakunnan alueella, tarkemmin Porin seudulla, tallinpitäjien ja viljelijöiden mahdollisuutta tehdä yhteistyötä hevoselantaan liittyen. Työssä keskitytään lannan palauttamiseen lannoitteeksi peltoviljelyyn. Tavoitteena on innostaa viljelijöitä käyttämään hevoselantaa lannoitteena kasvinviljelyssä ja samalla helpottaa tallinpitäjän huolta lannan loppusijoituksesta. Työstä odotetaan konkreettista hyötyä pitkäaikaisten ja kirjallisten sopimusten muodossa tallinpitäjien ja viljelijöiden välillä. Opinnäytetyö toteutetaan projektiluonteisena kokeiluna.

2 PORIN SEUTU

Porin seudulta löytyy sekä laaja-alaista hevostaloutta että maataloutta. Suurin osa maatiloista on kasvinviljelytiloja, jotka tarvitsevat lantaa lannoitteeksi pelloilleen. Hevostallit taas kamppailevat lannan loppusijoituksen kanssa ja miettivät erilaisia vaihtoehtoja. Yhteistyö ja verkoston luominen viljelijän kanssa tuntuu enenevässä määrin hankalalta eikä oikeaa lähestymistapaa löydetä. (Jokinen 2012)

Opinnäytetyön projektin alueeksi rajattiin Porin seudulta neljä kuntaa, joihin kuuluu Pori, Nakkila, Ulvila ja Luvia. Alue rajattiin vain muutamaaan kuntaan, koska projektin kokeiluluonteisuuden vuoksi ei kannattanut ottaa liian laajaa aluetta.

2.1 Hevostalous

Hevosia on Suomessa 75 000. Maassamme kasvatetaan suomenhevosia, lämminverisiä ravi- ja ratsuhevosia sekä poneja. Hevosia käytetään vapaa-ajan harrastustoiminnassa, ravi- ja ratsastusurheilussa, ihmisten kuntoutuksessa ja jossain määrin työhevosina. Hevosalan yrityksiä ovat muun muassa ratsastuskoulut, ravivalmennustallit, kasvatustallit ja täyshoitotallit. Hevosia syntyy vuosittain noin 4000. Ulkomailta tuodaan Suomeen vuosittain noin 2 000 hevosta. (Hevosjalostusliitot)

Kasvatustoiminta ja suuri osa ravitoiminnasta liittyvät selkeämmin maatalouteen. Ratsastuskoulut ovat usein sijoittuneet lähelle asutusta. Satakunnassa toimii kolme siittola-/oriasemaa. Maataloustöitä hevosella tehdään nykyisin hyvin vähän, lähinnä vain harrastus- ja näytösmielessä. Sen sijaan metsätöissä hevosia voi joskus nähdä. Satakunnassa on muutama hevosmetsuri. (Hollmén 2010)

Porissa talleja on arviolta 140 ja hevosia noin 880. Luvialla on 18 tallia ja 130 hevosta. Nakkilassa on 30 tallia ja 110 hevosta. Ulvilassa on 40 tallia ja 260 hevosta. Yhteensä projektin alueella on arviolta 1380 hevosta ja 340 tallia. (Hollmén 2010.)

2.2 Viljely

Koko Suomessa oli 59 029 maatilaa vuonna 2012. Kaksi kolmasosa maatiloista oli päätuotantosuunnaltaan kasvinviljelytiloja. Satakunnassa maatiloja oli 3 697 vuonna 2012. (Tike 2012)

Porissa oli maatiloja 298 vuonna 2012, joissa on peltopinta-alaa yhteensä 12 800 hehtaaria. Kotieläintilat ovat vähentyneet viime vuosina ja suurin osa on kasvinviljelytiloja. Suosituin kotieläin oli hevonen. (Porin maaseutupalvelut 2012.) Nakkilassa oli aktiivitaloja 121 ja peltopinta-alaa 6142

hehtaaria. (Maatilatalous Euran yhteistoiminta-alueella 2011.) Ulvilan peltopinta-ala oli 6 718 hehtaaria. Luvian peltopinta-ala oli 2 256 hehtaaria. (Salmi ym. 2010.)

3 HEVOSENLANNAN JATKOKÄYTTÖ

Nykyisen lainsäädännön mukaan lanta tulee ensisijaisesti hyödyntää materiaalina eli käyttää lannoitteena ja vasta toissijaisesti energiana. Hevosenslanta on jätettä ja eläinperäinen sivutuote. Lanta päätyy tallin lantavarastosta lannoitteeksi pelloille ja puutarhoihin, jatkokäsiteltäväksi mullan valmistukseen tai ilman asianmukaista jatkokäsittelyä metsän tai pellon reunoille. (Pesonen 2008)

Lanta sisältää hevosen ulosteiden lisäksi kuiviketta sekä rehuntahteitä. Kuivikkeiden määrä vaihtelee kuivikkeen laadusta ja työtavoista riippuen. Lanta voi sisältää rikkakasvien siemeniä, loiseläinten munia ja lääkkeitä. (Pesonen 2008)

3.1 Lannoitteena

Hevosenslanta käytetään Suomen lainsäädännön mukaan ensisijaisesti lannoitteena. Helpoimmin lannan käyttö lannoitteena onnistuu levittämällä lanta omaan peltoon tai luovuttamalla lanta lähellä sijaitsevalle kasvinviljelytilalle lannoitteeksi pelloille. Lanta levitetään usein sellaisenaan suoraan peltoon.

Hevosenslantaa voidaan mainostaa maanparannukseen ja humuksen lisäämiseen. Suuresta kuivikepitoisuudesta johtuen hevosen kuivikelanta ei ole ravinteiltaan erityisen tehokas lannoite. Puupohjaisten kuivikkeiden käyttö vaikeuttaa lannan saamista viljelykäyttöön, koska puupohjaiset kuivikkeet kuluttavat kompostoituessaan maan typpivarjoja, jolloin jo valmiiksi vähätyppisen lannoitteen lannoitearvo heikkenee entisestään.

Lannan lannoitusarvo on aina sitä parempi, mitä vähemmän varastoinnin aikana menetetään lannan typpivarjoja. Hevosenslannan typpi on hevosen virtsassa, joka on imeytetty kuivikkeisiin. Kuivikemateriaali vaikuttaa suuresti typen varastointiin ja haihtumiseen säilytys-/kompostointiprosessissa. (Särkijärvi 2011)

3.2 Mullan valmistuksessa

Hevosenslantaa käyttävät mullanvalmistuksessa sellaiset toimijat, joilla on ympäristönsuojelulain mukainen lupa toiminnalleen. Mullanvalmistuksessa sekoitetaan usein esimerkiksi peltomultaa, biolietettä, turvetta, hevosen tai muuta karjalantaa. Mullanvalmistuksesta tehdään tuotteita erilaisiin käyttötarkoituksiin. Multa myydään pakattuna. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira valvoo mullanvalmistajien toimintaa.

Porin seudulla Biolan Oy Eurassa ottaa vastaan turpeella ja olkipelletillä kuivitettua hevoslantaa. Lanta kompostoidaan aumoissa kompostointikentillä. Biolan tekee sopimuksen lantaa luovuttavan tallin kanssa ja vastaanottaa lannan ilmaiseksi. Tallinpitäjä huolehtii lannan kuljetuksen tallilta Euraan. Paluukuormana Biolanilta voi ostaa kuiviketurvetta. (Riimupiiri 2013)

3.3 Muu jatkokäyttö

Uusi jätteenpoltoasetus 151/2013 astui voimaan maaliskuussa 2013. Se kumosi edellisen kymmenen vuotta vanhan asetuksen. Jätteenpoltoasetuksessa merkittävä muutos on hevoslannan saralla. Asetuksen soveltamisala rajattiin siten, että pyrolyysi- tai kaasutusmenetelmällä käsitelty hevoslanta ei kaasuna poltettaessa enää ole statukseltaan jätettä. Aikaisempi jätteenpoltoasetus on hidastanut hevoslannan hyötykäyttöä energiantuotannossa, koska lanta on luokiteltu jätteeksi ja jätettä poltettaessa käytettävään laitteistoon on liitettävä tarkat ja kalliit mittauslaitteistot päästöjen varalta. (Ticklén 2013)

Yhden hevosen päivittäinen lannantuotto kuivikkeen kanssa vastaa energiamäärältään kolmea litraa polttoöljyä. Omakotitalon lämmittämiseen tarvittaisiin viisi hevosta. Koko maan hevosmäärällä lämmitettäisiin vuosittain 10 000 – 15 000 kotitaloutta. Lannan poltossa on erilaisia toimintatapoja. Saksassa lanta murskataan, kuivataan ja pelletöidään tai briketöidään. Pelletit poltetaan lämpökattilassa sellaisenaan tai hakkeen mukana. Ruotsissa lanta ja kuivike poltetaan sellaisenaan ilman pelletointiä. Itävallassa purulanta sekoitetaan hakkeen mukaan ja seos poltetaan sellaisenaan. (Soininen 2010)

Uuden jätteenpoltoasetuksen voimaantullessa heräsi hevosihmisten into takaisin lannanpoltoon. Ypäjän hevosopisto on lähitulevaisuudessa uusimassa vanhaa lämmityslaitteistoa. Tällä hetkellä opiston tilat lämmitetään öljyllä ja myös lannan käsittelyssä syntyy huomattava hiilijalanjälki, koska lanta pitää lastata, kuljettaa pois ja hävittää. Ekologisesti kestävä ratkaisu olisi saada lanta hyötykäyttöön energiaksi. (Ticklén 2013)

4 LANTAAN LIITTYVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ

Hevostalleja koskevat monet erilaiset ympäristölainsäädännöt ja määräykset. Ympäristölainsäädännöstä isoa roolia pitää niin kutsuttu nitraattiasetus, joka säätelee karjanlannan käsittelyn määräykset.

Ympäristönsuojelulaki ja –asetus (86/2000 ja 169/2000) määrittelevät ja ohjeistavat tallien ja lantalan sijoitusta niin, etteivät ne aiheuttaisi merkittävää haittaa ympäristölle. Mikäli toiminta voi vaarantaa ympäristöä, siltä vaaditaan ympäristölupa. Talli tarvitsee ympäristöluvan silloin, kun talli on suunniteltu 60 hevoselle tai jos talli sijoitetaan esimerkiksi pohjavesialueelle, jolloin vaarana voi olla pohjaveden saastuminen. (Pesonen ym 2008)

Kunnalliset ympäristönsuojelumääräykset voivat rajoittaa esimerkiksi lannan jatkokäyttöä

Tarkemmin lantahuoltoa säätelee valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000). Asetuksesta käytetään yleisemmin lyhennettä nitraattiasetus. Asetus sisältää määräykset karjanlannan ja typpilannoitteiden säilytyksestä, käsittelystä ja levityksestä.

Lannan ja virtsan säilytystilan tulee kattaa 12 kuukauden aikana kertyvän lannan ja virtsan määrä. Nitraattiasetuksen liitteen 2 mukaan hevostallin lantalan tulee olla tilavuudeltaan 12 kuutiota yhtä hevosta kohden ja 8 kuutiota ponia kohden. Varastointitilana voidaan pitää myös pihattotyypisiä kestokuivikepohjia. Lantalan tilavuudesta voidaan vähentää laidunkauden aika, jolloin lantaa ei kerätä lantalaan. Suomessa voi laidunkaudeksi laskea korkeintaan neljä kuukautta.

Lantalan tulee olla vesitiivis ja rakenteiden sellaiset, ettei valumavesiä pääse syntymään lantalaan tyhjennettäessä ja lannan siirron aikana. Lantala voidaan tehdä katetuksi tai jättää kattamatta. Avolantalan tilavuudessa tulee huomioida lantalaan satava vesi ja lumi.

Lantala ei tarvita, mikäli lantaa luovutetaan säännöllisesti ympäristöluvalliselle toimijalle kuten mullanvalmistajalle tai mikäli lantaa luovutetaan viljelijälle asianmukaiseen varastoon säilytettäväksi. Lanta voidaan säilyttää asianmukaisesti tehdyssä ja peitettyssä lantapatterissa noudattaen nitraattiasetuksen vaatimia toimenpiteitä. Poikkeamisesta tulee ilmoittaa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle hyvissä ajoin.

Lantaa ei saa levittää 15.10.-15.4. välisenä aikana, eikä lumipeitteeseen, routaantuneeseen tai veden kyllästämään maahan. Jos maa on sula ja kuiva, voi lantaa levittää enintään 15.11. asti ja aloittaa levitys keväällä 15.4.

Lannasta tulee tehdä typpianalyysi viiden vuoden välein. Viljelijä pitää kirjata peltojen lannoitukseen käytetyistä typpilannoitteen määristä ja sato-tasoista. (Nitraattiasetus. 2000)

Lannoitevalmistelaki säätelee lannoitteiden valmistusta, markkinointia, tuontia ja vientiä. Lain tavoitteena on taata markkinoilla olevien lannoitevalmisteiden turvallisuus ja puhtaus. (Evira 2013)

5 KUIVIKKEET JA NIIDEN VAIKUTUS LANNOITEKÄYTTÖÖN

Kuivikkeiden ominaisuuksissa voi olla suuriakin eroja. Ominaisuudet jaetaan kuivikeominaisuuksiin, joita ovat nesteen- ja ammoniakinsitomiskyky ja muihin ominaisuuksiin, joita ovat muun muassa pölyävyys, käsiteltävyys, hinta, saatavuus, loppusijainti, väri ja haju. Valinta perustuu usein käyttömukavuuteen ja tottumukseen. (Särkijärvi. 2009)

5.1 Turve

Turvetta käyttää noin puolet talleista. (Jokinen 2012) Turpeella on hyvä kyky sitoa ammoniakkia ja pidättää nesteitä. Liukoinen tyyppi säilyy turvekuivitetussa lannassa, mikä nostaa hevosenlannan lannoitusarvoa. Kuiviketurpeeksi sopii parhaiten heikosti maatonut rahkaturve, koska sen rakenne on huokoinen, mikä selittää sen hyvän imukyvyn. (Jansson 2010) Hyvästä imukyvystä johtuen turpeen käyttömäärä on muita kuivikkeita pienempi ja näin ollen vähentää varastointitilan tarvetta ja kustannuksia. Turve kompostoituu nopeasti jo varastoinnin aikana tallilla. Turpeella on positiivinen vaikutus maan rakenteeseen ja pieneliöstöön. Huonoina puolina voidaan pitää sen tummaa väriä ja laadusta riippuen pölyävyyttä. Turpeen saatavuus vaihtelee nosto-olosuhteista riippuen. (Särkijärvi. 2009) Turvetta myydään irtotavarana, pyöröpaaleissa, kanttipaaleissa ja laattana.

5.2 Puru

Puru on edelleen suosittu kuivike talleilla, sen vaalean värin ja helppohoitaisuuden vuoksi. (Jokinen 2012) Puru myös tuoksuu miellyttävältä ja on pehmeä ja lämmin kuivikemateriaali. Purun nesteen ja ammoniakkin sitomiskyky on keskinkertaista, jolloin talli-ilmaan vapautuu hengitysteitä ärsyttävää ammoniakkia. Puru kompostoituu hitaasti ja kuluttaa typpivaroja, siksi purua tulisi kulkeutua lantalaan mahdollisimman vähän. (Särkijärvi. 2009) Purua on kahta laatua: kutterinlastu ja sahanpuru. Purua myydään irtotavarana, pyöröpaaleissa ja pienissä paaleissa. Kutterinlastun ja purun saatavuus on heikentynyt ja hinta noussut, koska niitä käytetään nykyään paljon energian tuotantoon

5.3 Olkipelletti

Olkipelletti on markkinoilla uudehko tuote ja sitä käyttävät harvat tallit vielä toistaiseksi. (Jokinen 2012) Olkipelletillä on hyvä nesteen sitomiskyky ja se kompostoituu nopeasti. Pellettiä kuluu pitkällä aikavälillä muita kuivikkeita vähemmän, jolloin kustannuksissa ja varastointitilassa säästetään. Karsinat ovat helpot ja nopeat puhdistaa. Olkipelletti on lähes pölyämätön eikä se sisällä haitallisia bakteereita tai mikrobeja. Raaka-aineena käytetään muun muassa vehnän, rypsin ja ohran olkea. (Biolki 2013)

Pellettirae on noin 5-20 millimetriä pitkä ja halkaisijaltaan noin 6-8 millimetriä. Pelletit levitetään karsinan pohjalle noin 15 senttimetrin paksuiseksi patjaksi. Rae hajoaa hevosen jalkojen alla jauhemaiseksi kuivikkeeksi ja muodostaa pehmeän maton. Pelletti voidaan kostuttaa vedellä, jolloin se hajoaa nopeammin, eikä hevonen maistele sitä. Olkipellettiä myydään suursäkeissä ja pienemmissä pakkauksissa. (Biolki 2013)

5.4 Muut kuivikevaihtoehdot

Olkea käytetään useimmiten pihatoissa sekä varsomiskarsinoissa. Pitkä olki sitoo ammoniakkia ja nestettä huonosti. Kuivikkeen käyttö perustuu suureen määrään. Silputtuna oljen nesteensitomiskyky paranee hieman. Hyvänlaatuista olkea on vaikea saada, koska usein se sisältää homepölyä. Olki vaatii paljon varastointitilaa sekä puhtaana että lantalassa. Olkea kulkeutuu lantalaan muita kuivikkeita enemmän. (Särkijärvi 2009) Olki on myös erittäin työläs käsitellä. Olki on vaalea ja houkuttelevan oloinen makuualusta. Oljen saanti on vaihtelevaa, joskin mahdollisesti täysin kilpailukykyistä hankintakustannukseltaan. (Jansson 2010)

Hampulla, pellavalla ja ruokohelpillä on hyvä nesteen- ja ammoniakinsitomiskyky, mutta nämä kuivikevaihtoehdot ovat vain erityistarpeisiin huonon saatavuuden ja korkean hinnan vuoksi. (Särkijärvi 2009) Hampuja ja pellavakuiviketta markkinoidaan varsinkin kavio-ongelmallisille. Pellavan kanssa kehoitetaan sekoittamaan turvetta, hampua tai purua, koska tuote yksinään on liukas. Hevoset voivat maistella hampua tai pellavaa. (Hampuja- ja pellavakuivikkeet)

6 LANNAN KOMPOSTOINTI

Lannan kompostoitumisessa on tavoitteena haitallisten bakteerien ja rikakasvien siemien tuhoaminen ja kuivikemateriaalin hajotus, lantatilavuuden pienentäminen ja lannasta tulevan hajun vähentäminen. Lannan kompostoituminen on usein varastossa tapahtuvaa passiivista kompostoitumista. (Soininen 2010)

Aktiivinen kompostoituminen tapahtuu esimerkiksi rumpukompostorissa. Kompostoinnin optimikosteus on 50-60% ja se vaatii happea toteutuakseen. (Särkijärvi 2009) Lisäksi kompostoitumiseen vaikuttaa muun muassa pH, hiilen ja typen suhde sekä lämpötila. Kompostoinnissa pieneliöt suorittavat hajotustoimintaa. Parhaiten pieneliöt toimivat yli 20 asteessa. Mikäli lanta ei ala kompostoitua, ovat syynä usein seoksen liiallinen kuivuus, tiivistyminen ja typen puute. Tiivistymistä voi tapahtua lantaloiden tai aumakompostien pohjalla, jos seosta ei ilmasteta eli käännetä mekaanisesti, jotta lantaseos pysyisi kuohkeana ja tasalaatuisena. Kompostoitumista hidastaa talvisaikaan lannan jäätyminen, mikä on usein pienten lantaloiden ja kompostien ongelmana. (Hevostietokeskus)

6.1 Aumakompostointi

Aumakompostointi on yleisin tapa kompostoida lantaa, koska se on edullisin keino. Aumakompostointia pellolla kutsutaan patteroinniksi ja siihen vaaditaan ympäristönsuojeluviranomaiselta erillinen lupa. Aumakompostointia käyttävät myös monet mullanvalmistajat, kuten Biolan Oy. (Riimupiiri) Mikäli lanta patteroidaan muualla kuin viljellyllä pellolla, vaaditaan tiivispohjainen kompostointialusta, jos on vähintään yksi metrin korkuinen seinä patterin tyhjentämisen helpottamiseksi. (Jansson 2010)

Hankaluutena aumakompostoinnissa on sen kosteuden ja auman ilmastuksen vakioiminen. Kompostoituminen on epätäydellistä ja kompostoinnin olosuhteet vaihtelevat auman eri osissa. Aumakompostoinnissa osa ravinteista haihtuu kompostoinnin aikana ilmaan. Kompostointiaika on yleensä muutamia kuukausia riippuen käytetystä kuivikkeesta. (Kauppinen 2005)

6.2 Koneellinen kompostointi

Koneellista kompostoria käytetään usein silloin, kun lannasta tehdään lannoitetta kaupalliseen tarkoitukseen. Esimerkiksi vaaka-akselinsa ympäri pyörivässä kompostointirummussa massa siirtyy eteenpäin pyöryksen aikana samalla sekoittuen ja ilmastuen. Lanta kompostoituu tasaisesti. Kompostoitava lanta on rumpukompostorissa suojassa vuodenaikaisvaihteluilta kuten jäätymiseltä ja vesisateilta. (Soininen 2010) Rumpukompostorin käytön aikana lannasta vapautuu mikrobien toiminnan seurauksena hiilidioksidia ja lämpöenergiaa. Lämpö voidaan halutessa hyödyntää esimerkiksi tallin lämmittämiseen. (Kauppinen 2005)

6.3 Tuubikompostointi

Tuubikompostoinnissa lanta pakataan koneellisesti muoviin käärittyyn tuubiin, jossa lanta kompostoituu. Muovi on tiivistä, joten kompostoinnissa ei tarvita tiivistä alustaa tai valuma-allasta. Ilmanvaihto toteutetaan puhaltimella. Musta muovikalvo imee auringosta lämpöä, mikä tehostaa lämpövaikutusta ja edistää lannan kompostoitumista tuubissa. Muovituubissa lanta ei kuivu liikaa eivätkä ravinteet karkaa esimerkiksi haihtumalla. (Murska)

7 PROJEKTI LANNAN HYÖTYKÄYTÖSTÄ

Porin kaupungin ympäristöviraston vuosina 2011 ja 2012 tehdyn selvityksen mukaan porilaiset tallit tuskailevat lannan loppusijoituksen kanssa. Lannalle on muun muassa useita eri vastaanottajia tai tallinpitäjiä ei tiedä, mihin osoitteeseen lanta päätyy. Toisinaan lanta saadaan kokonaan loppusijoitettua asianmukaisesti, kun taas toisinaan lanta päätyy epämääräisiin paikkoihin metsänreunalle tai tallin kiinteistölle kertyy ikuisesti kasvava lantakasa. Tallinpitäjät eivät uskalla ottaa yhteyttä viljelijöihin, eivät löydä keinoa lähestyä mahdollisia vastaanottajia tai tilaisuuden tullessa eivät uskalla ehdottaa sopimuksia. (Jokinen 2012)

ProAgria Länsi-Suomi päätti Porin kaupungin ympäristöviraston selvityksen perusteella kokeilla projektiluonteisesti viljelijöiden ja tallinpitäjien yhteistyön mahdollisuutta. Porin kaupungin ympäristöviraston linjauksen mukaan etusijalla olivat tallit, joissa oli lantahuolto hoidettu lain vaatimalla tavalla. Aluksi ajatuksena oli ottaa mukaan yli viiden hevosen talleja, jotta lantamäärä olisi huomattava ja kannattava viljelijälle ottaa vastaan.

Osan viljelijöistä ajateltiin tarvitsevan lannanlevitysurakoitsijan lannan levitystä varten, jolloin lantaa olisi hyvä olla isompi määrä kerralla.

7.1 Projektin tavoite

Työn tavoitteena oli saada Porin seudulla hevosenlanta asianmukaiseen jatkokäyttöön ja loppusijoitukseen. Työllä pyrittiin innostamaan viljelijöitä käyttämään hevosenlantaa lannoitteena sekä tällä tavoin löytää ratkaisua tallien lantaongelmiin. Lantaa vastaanottavien viljelijöiden etsintä valmiiksi pienentäisi tallinpitäjien kynnystä ottaa viljelijöihin yhteyttä lanta-asioissa.

Tarkoituksena oli saada konkreettinen ja välitön hyöty tallinpitäjille ja viljelijöille. Työ tehtiin ilman laajempaa kyselytutkimusta, koska tarve tällaiselle yhteistyölle oli jo tiedossa. Toimeksiantajan tahdosta lähtökohtana oli ottaa mukaan projektiin lannan luovutuksesta kiinnostuneita talleja noin kymmenen ja lannan vastaanotosta kiinnostuneita viljelijöitä viidestä kymmeneen. Muutama lannanlevitysurakoitsija ja lantaa kuljettava kuljetusyritys piti etsiä esimerkiksi.

Työsuunnitelmassa toteutus päätettiin aloittaa mainostamalla projektia ProAgrian lehdessä ja nettisivuilla. Ohjeistus lannan laadunvarmistuksesta tuli tehdä talleille, ja viljelijöille piti koota tietopaketti lannan vastaanottamisesta. Osapuolten etsiminen piti tehdä suoralla yhteydenotolla puhelimitse. Laajemmasta kyselytutkimuksesta ei koettu olevan hyötyä vaan tuloksia piti saada mahdollisimman pian. Lopuksi osapuolia piti auttaa sovimusten teoissa ja lannan luovutuksen aikataulutuksessa.

7.2 Projektin toteutus

Projektin toteuttaminen aloitettiin palaverilla, jossa mukana ProAgrian kotieläintalouden sekä kasvinviljelyn asiantuntijat ja Porin kaupungin ympäristöviraston ympäristönsuojeluviranomaiset. Projektin alueeksi päätettiin yhteistuumin ottaa Porin seutu käsittäen Porin, Ulvilan, Nakkilan ja Luvi-an. Alueella arvioitiin olevan noin 200 tallia. Palaverissa käytiin läpi alueen tämänhetkiset lannan vastaanottajat, joista lähin oli Biolan Eurassa, jonka tallinpitäjät kokevat olevan liian pitkällä ja kuljetusten tulevan kalliiksi eikä Biolan ota vastaan purukuivitettua lantaa.

Luomuviljelijää, joka oli edellisenä vuonna lähestynyt Porin kaupungin ympäristövirastoa kiinnostuksella ottaa hevosenlantaa vastaan ja käyttää sitä lannoitteena kasvinviljelyksessä, antoi haastattelun ProAgrian Sato-lehteen, joka ilmestyi kaikille ProAgrian asiakkaille. Haastattelun yhteydessä oli yhteystiedot, johon voisi olla yhteydessä, mikäli lannan luovutus tai vastaanotto kiinnostaisi.

Talleja varten luotiin ohjeistus lannan luovutuksesta ja vastaavasti tehtiin viljelijöille ohjeistus lannan vastaanotosta. Ohjeistukset julkaistiin ProAg-

ria Länsi-Suomen hallinnoimassa Riimupiiri-sivustossa sekä Porin kaupungin ympäristöviraston nettisivuilla hevostalouden aihepiirissä.

7.3 Ohjeistukset

Ohjeistukset lähetettiin kirjeitse jokaiselle lannan luovutuksesta kiinnostuneelle tallille, jotka kuuluivat projektin alueeseen sekä lannan vastaanotosta kiinnostuneille viljelijöille. Painetut ohjeistukset ovat tämän opinnäytetyön liitteinä.

7.3.1 Lannan luovutus

Kun omalla hevosilla ei ole peltoa riittävästi tai ollenkaan ja lannan loppusijoitus on hankalaa, kannattaa ehdottomasti miettiä yhteistyötä lähialueen viljelijän kanssa. Hevoslannasta saa luovuttaa viljelijälle, viherrakentajalle tai muulle mahdolliselle hyödyntäjälle, kuten mullan valmistajalle suoraan hyödynnettäväksi tai tiivispohjaiseen lantavarastoon.

Hevoslanta soveltuu lannoitteeksi kaikille kasveille. Savimailla ja karkeilla hiekkamailla hevoslanta toimii erinomaisesti maan multavuuden lisääjänä. Hevoslannasta, riippuen työtavoista, 60-80% koostuu kuivikkeista. Suuri kuivikkeiden osuus heikentää lannan lannoitearvoa, joten kuivikkeita tulisi kulkeutua lantalaan mahdollisimman vähän. Tämä säilyttäisi lannan lannoitearvon, vähentäisi kuivikkeen kulutusta ja näin ollen kustannuksia sekä säästäisi lannan varastointitilaa ja vähentäisi työtä.

7.3.2 Lannan säilytys ja laadunvarmistus

Lanta tulee lain mukaan varastoida tiivispohjaisessa lantalassa, johon mahtuu vuodessa kertyvä lantamäärä. Tästä voidaan poiketa, mikäli lantaa luovutetaan viljelijälle varastoon tai välittömään hyötykäyttöön. Tällaisessa poikkeustapauksessa hyväksyttävä säilytyspaikka on esimerkiksi tiivispohjainen siirtolava. Luovutuksen on oltava säännöllistä, jotta lantavarastot eivät ylitäy. Lannan luovutuksesta on ilmoitettava kunnan ympäristöviranomaiselle ja luovutuksesta tulisi olla kirjallinen sopimus vastaanottajan kanssa. (Nittraattiasetus 2000.)

Tallinpitäjän tulee kiinnittää huomiota, ettei lantalaan kulkeudu mitään ylimääräistä, kuten muovia, paalinarua tai kiviä. Mikäli tarhoista kerätään lanta samaan lantalaan, pitää huolehtia, ettei mukana mene hiekkaa.

Hevosten ruokinnassa käytettävän kauran laatuun tulee tallinpitäjän panostaa ja osaltaan varmistaa, ettei lannassa ole hukkakauran siemeniä. Ostaessaan rehukauraa tallinpitäjän pitää pyytää myyjältä vakuutus, ettei tuottajan pellolla ole hukkakauraa.

Mikäli lantalaan viedään pilaantuneita heinäpaaleja, tulee niitä olla pieni määrä suhteutettuna lannan määrään. Mikäli tallilla on tarvittavaa kalustoa, olisi hyvä, että lantaa sekoitettaisiin, jotta se kompostoituisi tasaisesti jo lantalassa. (Ahonen 2012)

Lannan säilytyspaikassa on hyvä ottaa huomioon lantalan tyhjennykseen vaadittava tila ja kestävä pohja eikä kuormauksenkaan yhteydessä saa lannan mukana tulla mitään ylimääräistä.

Lannan kompostoituminen on välttämätöntä taudinaiheuttajien ja rikkakasvien siementen tuhoamiseksi ja lannoitearvon parantamiseksi. Lannasta tulee tehdä typpianalyysi viiden vuoden välein. (Ahonen 2012, Nitraattiasetus 2000)

7.3.3 Sopimukset

Osapuolten tulee sopia seuraavista asioista: milloin lanta toimitetaan, kuka lannan toimittaa, kuka maksaa aiheutuvat kustannukset ja kuka teettää lanta-analyysit. Sopimuksen tulisi olla toistaiseksi voimassaoleva. Samalla voi pohtia, olisiko lantaa vastaanottavalta tilalta mahdollisuutta ostaa rehua hevosille.

Mikäli lantaa luovuttava talli on suhteellisen pieni (alle viisi hevosta), kannattaa lannan luovutuksesta samaan aikaan sopia muutaman eri tallin kanssa, jolloin kuljetus, mahdollinen varastointi ja levitys ovat kustannustehokkaampaa.

7.3.4 Lannan vastaanotto

Porin seudulla on kymmenittäin erikokoisia talleja. Tästä syystä lantaa on saatavilla peltojen lannoittamiseen. Hevoselanta soveltuu lannoitteeksi kaikille kasveille. Savimailla ja karkeilla hiekkamailla hevosenlanta toimii erinomaisesti maan multavuuden lisääjänä. Ympäristötuen säännöt ja nitraattiasetus määrittelevät lannan käytön enimmäismäärät peltoviljelyssä. Taulukossa 1 on kuvattu lannan ravinnepitoisuuksien määrät, kun lantaa levitetään tietty kuutiomäärä hehtaarille. Kokonaistyyppi on aina määriteltävä lanta-analyysillä. Ravinnearvot ovat ohjeellisia, jonka mukaan viljelysuunnitelman voi tehdä. Hevoselannan kuutiopaino on noin 350-425 kg

Taulukko 1. Hevoselannan ohjeelliset ravinnepitoisuudet

Käyttömäärä	Liukoinen typpi kg	Fosfori kg	Fosforin käyttöosuus (85%) kg	Kalium kg
kg/m ³	0,4	0,5	0,42	2,00
10 m ³ /ha	4	5	4	20
20 m ³ /ha	8	10	8	40
25 m ³ /ha	10	13	11	50
30 m ³ /ha	12	15	13	60
35 m ³ /ha	14	18	15	70
40 m ³ /ha	16	20	17	80

7.3.5 Lannan levitys

Lantaa ei saa levittää 15.10-15.4. välisenä aikana. Jos maa on sula ja kuiva niin, että valumia vesistöön ei tapahdu eikä pohjamaan tiivistymisvaaraa ole, lantaa voidaan levittää enintään 15.11 asti ja aloittaa levitys keväällä aikaisintaan 15.4. Lantaa ei saa levittää nurmikasvustoon pintaan 15.9 jälkeen.

Syksyllä levitetty orgaaninen lannoite on aina välittömästi, viimeistään vuorokauden kuluessa, mullattava tai pelto kynnettävä. Tilalla levitetävän lannan kokonaismäärä saa olla enintään 170 kg typpeä vuodessa hehtaaria kohden. Lannan enimmäiskäyttömäärä syksyllä on 30 tn/ha kuivalantaa.

Pintalevitys on kielletty peruslohkolla, jonka keskimääräinen kaltevuus ylittää 10 prosenttia. (Nitraattiasetus 2000)

7.3.6 Lantanäytteet

Lannasta tulee tehdä typpianalyysi viiden vuoden välein. Lantanäytteet otetaan sellaisesta lannasta, joka on valmista levitettäväksi pellolle, esim. kompostoitunut lanta. (Nitraattiasetus 2000) Lantanäytteen hinta esimerkiksi Suomen Ympäristöpalvelulla on noin 72€. (Suomen Ympäristöpalvelu Oy 2012)

7.3.7 Kompostointi ja lannan säilytys

Lannan patterointi sallitaan vain työteknisistä ja hygieenisistä syistä, kun siitä annetaan ilmoitus kuntaan ja patteri tehdään nitraattiasetuksen liitteen 1 mukaisesti siten, että päästöt vesiin voidaan estää. Patteriksi katsotaan lantamäärä, joka tarvitaan hehtaarin kokoisen peltoalan lannoittamiseen.

Mikäli tila ottaa lantaa vastaan, eikä lantaa levitetä suoraan peltoon tai tehdä asianmukaista lantapatteria, on vastaanottavalla tilalla oltava asetuksen edellyttämä tiivispohjainen lantala.

7.4 Verkoston luominen

Verkoston luominen aloitettiin keväällä 2012 selvittämällä Porin seudulla toimivien kuljetusyritysten mahdollisuutta ja kiinnostusta kuljettaa lantaa talleilta viljelijöille. Sen jälkeen etsittiin lannan luovutuksesta kiinnostuneita talleja ja vastaavasti lannan vastaanottamisesta kiinnostuneita viljelijöitä. Tallien yhteystiedot lähetettiin viljelijöille ohjeistuksien (liitteet 2 ja 3) mukana ja vastaavasti viljelijöiden yhteystiedot lähetettiin talleille niille lähetettävän ohjeistuksen (liite 1) mukana.

7.4.1 Kuljetusyritykset ja lannanlevitysurakoitsijat

Ennakkotietojen mukaan kuljetusyrityksiä olisi vaikea löytää. Yhteydenotto tehtiin puhelimitse yritystiedon hakukoneelta saaduista yhteystiedoista.

Yhteistyöhaluisten yritysten löytäminen oli loppujen lopuksi helppoa. Yrityksiä löydettiin kolme. Yritysten yhteystiedot sekä tietoa kalustosta ja mahdollisesta vaihtolavan vuokrauksesta kerättiin talleille ja viljelijöille lähetettäviin materiaaleihin.

Seuraavaksi selvitettiin Porin alueella toimivien lannanlevitysurakoitsijoiden yhteystiedot. Urakoitsijoihin otettiin yhteyttä puhelimitse ja kysyttiin lupaa markkinoida heidän yritystään lantaa vastaanottaville tiloille. Urakoitsijoita löydettiin kaksi esimerkkiä ohjeistukseen.

7.4.2 Tallien löytyminen

Lantaa luovuttavia talleja etsittiin Porin kaupungin ympäristöviraston hevostallien yhteystietoluettelosta. Projektista tiedotettiin ProAgrian Satoajäsenlehdessä, ProAgria Länsi-Suomen Riimupiiri-sivustolla sekä Riimupiirin Facebook-ryhmässä.

Yhteydenottoja tuli eri paikkakunnilta aina Raumalta Merikarvialle saakka. Yhteydenottoja rajatun alueen ulkopuolelta jouduttiin valitettavasti karsimaan pois. Talleja etsittiin lisäksi ottamalla yhteyttä tallinpitäjiin puhelimitse sekä sähköpostilla. Yhteistyöhaluisia talleja oli yllättävän vaikea löytää. Monella tallilla oli jo toimiva systeemi lannan jatkokäytössä. Koska tallien löytyminen oli hankalaa, talleihin liittyviä vaatimuksia vähennettiin. Mukaan otettiin myös pieniä talleja sekä talleja, joissa lantahuolto ei ollut täysin lainmukaisesti hoidettu. Mukaan otetut tallit käyttivät kiviä turvetta, olkipellettiä ja jossain määrin olkea lisänä.

12 lannan luovutuksesta kiinnostunutta tallia lähti kokeiluun mukaan. Tallien koko vaihteli 2 hevosesta 21 hevoseen, joten lantamäärät vaihtelivat 24 kuutiosta yli 250 kuutiioon. Kaikki mukaan kokeiluun lähteneet tallit olivat Porista, joskin hyvin eri puolilta Poria.

7.4.3 Viljelijöiden löytyminen ja kiinnostus

Lantaa vastaanottavien viljelijöiden etsiminen aloitettiin MTK:n jäsenien yhteystietoluetteloa läpikäyden sekä MTK:n työntekijän että ProAgrian viljelyasiantuntijan kanssa. Yhteystietoja oli noin 800, joista poimittiin ensin noin 30 yhteystietoja. Karsimisen perusteena olivat asiantuntijoiden tiedot viljelijöiden peltopinta-alasta, viljelykasveista, lannoitteiden käytöstä sekä mahdollisesta kiinnostuksesta ottamaan vastaan karjalantaa. Kolmestakymmenestä yhteystiedosta vielä valittiin, keneen kannattaa ensisijaisesti olla yhteydessä.

Puhelimitse otettiin yhteyttä kymmeneen viljelijään, joista seitsemän ilmoitti olevansa kiinnostunut ottamaan lantaa pelloilleen lannoitteeksi. Muutama viljelijä sanoi ennenkin ottaneensa karjanlantaa vastaan. Kaksi viljelijää löytyi Porista, kolme Nakkilasta ja kaksi Luvialta. Kaikki viljelijät ovat suhteellisen lyhyen matkan päässä porilaisista talleista.

Kahdella viljelijällä oli lupa lannan patterointiin eli aumakompostointiin pelloillaan, joten he ilmoittivat voivansa ottaa lantaa vastaan ympäri vuoden. Lisäksi yksi ilmoitti voivansa ottaa lantaa vielä keväällä 2012. Muut viljelijät olivat sitä mieltä, että seuraavana syksynä olisi paras mahdollisuus, koska yhteydenottovaiheessa kevätkylvöt olivat jo valmiiksi suunnitellut ja osa jopa alkaneet. Moni viljelijöistä ilmoitti ottavansa mielellään suuria määriä lantaa, jotta vastaanotto ja lannanlevittäminen olisivat kannattavaa.

8 TULOKSET JA KONKREETTINEN HYÖTY

Syksyllä 2012 tehtiin uusi soittokierros ja kysyttiin, oliko yhteistyötä syntynyt. Tallinpitäjistä tavoitettiin 12, joista kolme oli löytänyt lannalle vastaanottajan ja vähintään kerran olivat lantaa luovuttaneet. Lisäksi kaksi tallinpitäjää ilmoitti olleensa yhteydessä viljelijöihin, mutta yhteistyö ei ollut edennyt lannan luovutukseen asti. Tallinpitäjät, jotka eivät olleet ottaneet yhteyttä viljelijöihin, olivat saaneet lannan käytettyä omilla pelloillaan lannoitteena tai luovuttaneet lantaa aiemmalle yhteistyökumppanille. Viisi tallinpitäjää oli sitä mieltä, että voisivat mahdollisesti jatkossa tarvita vastaanottajaa ja voisivat ottaa yhteyttä viljelijöihin, mutta eivät olleet sitä vielä tehneet.

Tallinpitäjät, jotka olivat lantaa luovuttaneet, kokivat yhteistyön toimivan mutkattomasti. Lannan kuljetuksissa oli erilaisia ratkaisuja. Yhdeltä tallilta viljelijä haki ja kuormasi lannan lantalasta. Kahdessa paikassa käytettiin vaihtolavaa ja kuljetusyritys hoiti kuljetuksen viljelijälle. Yksi talli oli tehnyt kirjallisen sopimuksen viljelijän kanssa lannan luovutuksesta.

Seitsemästä viljelijästä kahdelle oli otettu yhteyttä ja lantaa oli saatu luovutettua. Lantaa vastaanottavat viljelijät olivat tyytyväisiä. Yhteistyö oli toiminut hyvin ja lanta oli tullut tarpeeseen. Lanta on ollut laadultaan hyvää. Toinen viljelijöistä oli sitä mieltä, että hän voisi itse hakea lannan, mikäli tallilla olisi lantala, josta on helppo kuormata. Vaihtolavojen kanssa hän ei voi toimia, koska vastaavaa kuljetuskalustoa ei ole. Muutamat yhteydenotot ovat kaatuneet juuri lannan kuljetuksen ongelmiin. Tosin tätä varten selvitettiin lantaa kuljettavien yritysten yhteystietoja. Ilmaista lannan kuljetus toki ei ole.

Viljelijät olivat yllättyneitä tallinpitäjien yhteydenottojen vähyydestä. Toinen viljelijöistä oli sitä mieltä, että lannan kuljetus oli koitunut tallinpitäjien mielestä liian suureksi ongelmaksi.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Projektista voi päätellä, että tallinpitäjät ovat kiinnostuneita lannan luovutuksesta, mutta sen pitäisi olla ilmaista ja helposti järjestettävissä. Ymmärrettävää on, että suurin osa on pieniä kotitalleja, joten ylimääräisiä kustannuksia ei saisi olla. Kuitenkin todellisuudessa lantahuolto voi olla tallin

suurimpia kustannuseriä. Lannasta on päästävä eroon ja saatava se loppusijoitettua asianmukaisella tavalla.

Porin kaupungin ympäristöviraston selvityksen mukaan tallinpitäjien on vaikea lähestyä viljelijää lanta-asioiden tiimoilta. Tallinpitäjät tuskailevat lannan loppusijoituksen kanssa, mutta useimmilta lähialueen viljelijöiltä ei ole edes kysytty kiinnostusta ottaa lantaa vastaan. Mikäli tallilla jo oli vastaanottaja lannalle, sitä ei kerrottu sen tarkemmin. Tallinpitäjä luultavasti pelkää sanan leviävän ja viljelijän lopettavan lannan vastaanoton. Onko kyseessä silloin asianmukainen vastaanotto, jos siitä ei kenellekään uskalleta kertoa?

Projektin tarkoitus oli helpottaa tallinpitäjän arkea ja saada viljelijöille lannoitetta. Koska tallinpitäjät eivät ole löytäneet keinoa lähestyä viljelijää, tehtiin projekti juuri sitä varten. Projektin tulos puhuu puolestaan. Kahdestatoista tallinpitäjistä kolme sai lannalle vastaanottajan ja hoiti kuljetuksen ongelmitta. Vaikea uskoa, että lannan loppusijoitus on hankalaa siksi, etteivät viljelijät suostu ottamaan lantaa vastaan. Viljelijöiden yhteistyöhalukkuuden kertoo viljelijöiden helppo löytyminen. Seitsemän viljelijää kymmenestä olivat kiinnostuneita lannan vastaanotosta. Ostolannoitteiden hinnan ollessa korkealla kaikki ilmainen lanta kiinnostaa. Hevosennannan heikompi ravinnearvo ei haitannut viljelijöitä ja suuri osa lantaa käyttäneistä olivat tyytyväisiä maanparannukseen.

Kirjallista sopimusta suositeltiin sekä tallinpitäjälle että viljelijälle puhelinkeskusteluissa sekä kirjallisissa ohjeistuksissa. Kirjallisella sopimuksella taataan lannan hyötykäytön ja toiminnan jatkuminen molemmille osapuolille. Yksi kolmesta tallinpitäjistä oli tehnyt viljelijän kanssa kirjallisen sopimuksen ja oli tyytyväinen tähän. Viljelijät eivät kokeneet kirjallista sopimusta pelottavana tai negatiivisena asiana. Sopimusta uskaltaisi ihan hyvin ehdottaa.

Lannan kuljetuksen ja kuormauksen lantalasta koki moni tallinpitäjä ongelmana, koska niistä lantahuollon kustannukset syntyvät. Edelleen moni tallinpitäjä asennoituu lantahuoltoon vähättelevästi ja sen pitäisi olla ilmaista. Lantahuoltoa ei suunnitella järkevästi tallin perustamisen vaiheessa vaan vasta sitten kun lantala tai vaihtolava on täynnä lantaa ja siitä pitäisi päästä eroon.

Porin kaupungin ympäristöviraston selvityksen mukaan moni tallinpitäjä odotti lannan polton mahdollistumista ja sen mukaan koko lantahuollon helpottumista. Kuitenkin moni oli sitä mieltä, ettei heillä olisi varaa oman tallin yhteyteen rakennuttaa lämpökeskusta, vaan lanta vietäisiin isompaan polttolaitokseen. Samoin kuin tässä opinnäytetyöprojektissa joutuisi lannanpoltossakin lannan ensin kuljettamaan tallilta loppusijoituspaikkaan, mikä toisi samalla tavalla kustannuksia lantahuoltoon.

Viljelijöiden asennoituminen lantaan oli positiivista. He olivat kiinnostuneita yhteistyöstä ja muutamalla oli jo kokemusta hevosennannan vastaanotosta. Moni viljelijä oli valmis ottamaan suuria määriä eli noin 300 kuutiota, eli kahden isohkon tallin vuosittaiset lannat. Moni viljelijä oli sitä

mieltä, että kun ostolannoitteiden hinnat ovat korkealla, kaikki ilmainen lanta kiinnostaa.

Enemmän tietoa olisi tuottanut laaja kysely kaikille talleille ja viljelijöille, jossa olisi alustavasti selvitetty kiinnostus yhteistyöhön ja tämän perusteella olisi voitu tehdä soittokierros talleille ja viljelijöille ja auttaa heitä alkuun pääsemisessä. Tämäkin projekti olisi voinut tuottaa enemmän tulosta, jos sopimukset ja aikataulut olisivat tehty valmiiksi tallinpitäjien ja viljelijöiden välille. Toisaalta kolmannen osapuolen on todella vaikea sopia kahden ihmisen välisistä asioista. Projektissa tuotiin kuitenkin valmis malli suoraan heidän käytettäväkseen. Valmiiksi olivat yhteystiedot talleista, tiedot arvioiduista vuosittaisista lantamääristä, yhteystiedot viljelijöistä, tiedot mahdollisista vastaanottomääristä, yhteystiedot kuljetusyrityksistä ja lannanlevitysurakoitsijoista. Asia, mikä jäi tallinpitäjien ja viljelijöiden huoleksi, oli olla yhteydessä toisiinsa.

Lantalaari-palvelu on erinomainen esimerkki, jota voisi hyödyntää myös hevoslannan osalta Porin seudulla. Lantalaari on työkalu kotieläin- ja viljelytiloille, johon on kerätty tietoja karjanlantaa vastaanottavista ja luovuttavista tiloista. Farmit.net-sivustolle kirjautuneet käyttäjät voivat rekisteröidä tilansa Lantalaariin ja ilmoittaa, ottavatko vastaan vai luovuttavatko lantaa. Lannan määrä ja tyyppi on määriteltävissä. Palvelu on valtakunnallinen ja veloituseton. (Lantalaari) Samanlaista ideaa voisi käyttää paikallisemmin juuri tässä hevoslannan luovutuksessa ja vastaanotossa. Esimerkiksi riimupiiri-sivustolle voisi kehittää samanlaista työkalua.

10 YHTEENVETO

Lantahuolto on talleille vielä herkkä ja vaikea asia, jonka säädöksistä tiedetään, mutta asianmukaisen lannan varastoinnin ja loppusijoituksen järjestäminen on hankalaa, tai se halutaan ajatella hankalaksi. Lannan loppusijoitus herättää tunteellista keskustelua ja aiheesta herkästi valitetaan. Tallinpitäjät ovat sitä mieltä, että helposta asiasta on tehty vaikeata ja ennen vanhaan oli kaikki paremmin. Hevostalouden lantamäärät kuormittavat ympäristöä samalla tavoin kuin muunkin karjatalouden lannat, joten lantahuollon kiertäminen ja valmiiden ratkaisumallien odottaminen ei ole hyväksyttävää.

Raaka todellisuus kuitenkin on se, että näiden lakien ja säädösten mukaan on nyt toimittava, jotta hevostalouden pysyy positiivisena ja kasvavana alana. Mikäli opinnäytetyöni tapaisia ratkaisumalleja tarjotaan talleille valmiina pakettina, tulisi niihin tarttua hanakammin.

Projektin yhteenvedon voidaan ajatella, ettei hevoslannan vastaanotolle olekaan niin huutava pula Porin seudulla kuin yleisesti on annettu ymmärtää.

LÄHTEET

- Ahonen, M. 2012. Henkilökohtainen tiedonanto. Haastattelu 19.1.2012.
- Alho, P., Halonen, S., Kuuluvainen, M. & Matilainen, H. 2010. Hevoslannan hyötykäytön kehittäminen. Turku: Turun ammattikorkeakoulu
- Biolki. Olkikuivikepelletti.
<http://www.biolki.fi/tuotteet/olkikuivikepelletti/> (Luettu 22.4.2013)
- Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Lannoitevalmisteet.
http://www.evira.fi/portal/fi/kasvit/viljely_ja_tuotanto/lannoitevalmisteet/1ainsaadanto/ (Luettu 21.3.2013)
- Farmit.net Lantalaari-palvelu yhdistää karjanlannan tarjoajat ja tarvitsijat.
<http://www.farmit.net/tiedotteet/2011/10/28/lantalaari-palvelu-yhdistaa-karjanlannan-tarjoajat-ja-tarvitsijat> (Luettu 30.4.2013)
- Hevosjalostusliitot. Hevosala Suomessa.
http://www.hevosjalostusliitot.fi/portaali/fi/hevosala_suomessa.php
(Luettu 22.4.2013)
- Hevostietokeskus. Lannan kompostointi.
<http://www.hevostietokeskus.fi/index.php?id=729&kieli=3>
(Luettu 21.3.2013)
- Hollmén, M. 2010. Hevostoiminnan ympäristökysymyksiä Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. TEHO-hankkeen julkaisuja 2/2010.
- Jansson, S., Airaksinen, S. 2010. Talliympäristöopas. MTT/Hevostutkimus. Vapo Oy. http://www.vapo.fi/filebank/277-4794-talliopas_2010_v3_lr.pdf
- Jokinen, J. 2012. Hevostalliprojekti 2011 & 2012. Loppuraportti. Porin kaupungin ympäristövirasto.
<http://pori.fi/material/attachments/hallintokunnat/ymparistovirasto/ympsuojelu/6AIjmacJF/Hevostalliprojekti.pdf>
- Kauppinen, P. 2005. Hevoslannan hyötykäytön mahdollisuudet. Jyväskylän ammattikorkeakoulu
- Kuulusa, M. 2008. Hevoslannan käyttö lannoitteena Päijät-Hämeessä. Mustiala: Hämeen ammattikorkeakoulu
- Maatilatalous Euran yhteistoiminta-alueella. 2011.
<http://www.eura.fi/upload/palvelut/maaseutupalvelut/maatilatalous-yhteistoiminta-alueella-2011.pdf> (Luettu 1.11.2012)
- Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike. 2012. Maatilojen lukumäärä alueittain vuosina 2000 – 2012. www.maataloustilastot.fi

Murska. Tuubikompostointi – edullista ja nopeaa.

<http://www.murskabiopacker.fi/fin/biopacker> (Luettu 22.4.2013)

Natural Horses Finland Oy. Hamppu- ja pellavakuivikkeet

<http://www.naturalhorses.fi/> (Luettu 22.4.2013)

Nitraattiasetus 931/2000. 2000.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931>

Pesonen, I., Virtanen, H. & Jansson, H. 2008. Hyvinvoiva, turvallinen ja ympäristöystävällinen talli. Jokioinen: Agropolis Oy

Porin maaseutupalvelut. 2012.

<http://www.pori.fi/tpk/maaseutupalvelut.html> (Luettu 1.11.2012)

Riimupiiri. ProAgria Länsi-Suomi. Biolan vastaanottaa turvelantaa.

<http://www.riimupiiri.fi/> (Luettu 1.11.2012)

Salmi, P., Kulmala, A., Lillunen, A. & Koskinen, J. 2010. Karjalannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. TEHO-hankkeen julkaisuja 4/2010

Soininen, H., Mäkelä, L., Äikäs, V. & Laitinen, A. 2010. Ympäristöasiat osana hevostallien kannattavuutta. Mikkeli: Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Suomalaisen hevosalan katsaus 2010. 2011. Hippoliksen Hevosklusterihanke.

http://hippolis.fi/UserFiles/hippolis/File/Hevosalkatsaus_uusin_pienempi.pdf

Suomen Ympäristöpalvelu Oy. Hinnasto 2012.

<http://www.suomenymparistopalvelu.fi/index.php?p=Hinnasto2012> (Luettu 1.11.2012)

Särkijärvi, S. 2009. Kuivikkeiden ominaisuudet hevosen ja ympäristön kannalta. Ypäjä: MTT Hevostutkimus. TEHO-hanke.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=113798&lan=fi>

Särkijärvi, S. 2011. Hevosyritys huippukuntoon Ympäristöteemapäivä (2)

<http://www.hevosyrittaja.fi/ep/tiedostot/Sarkijarvi2.pdf> (Luettu 22.4.2013)

Ticklén, M. 2013. 10 vuotta pelkkää puhetta lannanpoltosta – nyt tekoihin! Hevosurheilu N:o 30/2013.

OHJEISTUS TALLILLE

Ohjeistus tallille



Lannan luovutus viljelijälle

Kun omalla hevoslallalla ei ole peltoa riittävästi tai ollenkaan ja lannan loppusijoitus on hankalaa, kannattaa ehdottomasti miettiä yhteistyötä lähialueen viljelijän kanssa. Hevoslanta saa luovuttaa viljelijälle, viherrakentajalle tai muulle mahdolliselle hyödyntäjälle, kuten mullan valmistajalle suoraan hyödynnettäväksi tai tilvispohjaiseen lantavarastoon.

Lannoitteeksi

Hevoslanta soveltuu lannoitteeksi kaikille kasveille. Savimailia ja kärkeillä hiekkamailia hevoslanta toimii erinomaisesti maan multavuuden lisääjänä. Hevoslannasta, riippuen työtavoista, 60-80% koostuu kuivikkeista. Suuri kuivikkeiden osuus heikentää lannan lannoitearvoa, joten kuivikkeita tulisi kulkeutua lantalaan mahdollisimman vähän. Tämä säilyttäisi lannan lannoitearvon, vähentäisi kuivikkeen kulutusta ja näin ollen kustannuksia sekä säästäisi lannan varastointitilaa ja vähentäisi työtä.

Kuivikkeet

Turpeella on hyvä kyky sitoa ammoniakkia ja pidättää nesteitä. Liukoinen tyyppi säilyy turvekuivitetussa lannassa, mikä nostaa hevoslannan lannoitearvoa. Hyvästä Imukyvyistä johtuen turpeen käyttömäärä on muita kuivikkeita pienempi ja näin ollen vähentää varastointitilan tarvetta ja kustannuksia. Turve kompostoituu nopeasti.

Purun nesteen ja ammoniakkin sitomiskyky keskinkertaista. Puru kompostoituu hitaasti ja kuluttaa typpiä. Purua tulisi kulkeutua lantalaan mahdollisimman vähän.

Olkipelletillä on hyvä nesteen sitomiskyky ja se kompostoituu nopeasti. Pelletillä kuluu pitkällä aikavälillä muita kuivikkeita vähemmän, jolloin kustannuksissa ja varastointitilassa säästetään.

Pitäkää tai silputtu olki sitoo ammoniakkia ja nestettä huonosti. Olki vaatii paljon varastointitilaa sekä puhtaana että lantalassa.

Lannan säilytys ja laadunvarmistus

Lanta tulee lain mukaan varastoida tilvispohjaisessa lantalassa, johon mahtuu vuodessa kertyvä lantamäärä. Tästä voidaan poiketa, mikäli lantaa luovutetaan viljelijälle varastoon tai välttämättömään hyötykäyttöön. Tällaisessa poikkeustapauksessa hyväksyttävä säilytyspaikka on esimerkiksi tilvispohjainen siirtolava. Luovutuksen on oltava säännöllistä, jotta lantavarastot eivät ylitäy. Lannan luovutuksesta on ilmoitettava kunnan ympäristöviranomaiselle ja luovutuksesta tulisi olla kirjallinen sopimus vastaanottajan kanssa.

Tallinpitäjän tulee kiinnittää huomiota, ettei lantalaan kulkeudu mitään ylimääräistä, kuten muovaa, paalinarua tai kiviä. Mikäli tarhoista kerätään lanta samaan lantalaan, pitää huolehtia, ettei mukana mene hiekkaa.

Hevoslanta ruokinnassa käytettävän kauran laatuun tulee tallinpitäjän panostaa ja osaltaan varmistaa, ettei lannassa ole hukkakauran siemeniä. Ostaessaan rehukauraa tallinpitäjän pitää pyytää myyjältä vakuutus, ettei tuottajan pellolla ole hukkakauraa.

Mikäli lantalaan viedään pilaantuneita heinäpaaleja, tulee niitä olla pieni määrä suhteutettuna lannan määrään. Mikäli tallilla on tarvittavaa kalustoa, olisi hyvä, että lantaa sekoitettaisiin, jotta se kompostoituisi tasaisesti jo lantalassa.

Lannan säilytyspaikassa on hyvä ottaa huomioon lantalalan tyhjennykseen vaadittava tila ja kestävä pohja eikä kuormauksenkaan yhteydessä saa lannan mukana tulla mitään ylimääräistä.

Lannan kompostoituminen on välttämätöntä taudinaiheuttajien ja rikkakasvien siementen tuhoamiseksi ja lannoitearvon parantamiseksi. Lannasta tulee tehdä typpi-analyysi viiden vuoden välein.

Sopimus viljelijän kanssa

Lantaa vastaanottavan viljelijän kanssa tulee sopia seuraavista asioista: milloin lanta toimitetaan, kuka lannan toimittaa, kuka maksaa aiheutuvat kustannukset ja kuka teettää lanta-analyysit. Sopimuksen tulisi olla toistaiseksi voimassaoleva. Samalla voi pohtia, olisiko lantaa vastaanottavalta tilalta mahdollisuutta ostaa rehus hevosille.



Satakunta
hummaa-
hanke

Lisätietoja: www.ruumupiiri.fi

HEVOSENLANNAN KÄYTTÖ LANNOITTEENA

Hevosenlannan käyttö lannoitteena

Mikset käyttäisi hevosenlantaa lannoitteena, humuksen lisääjänä ja kustannusten pienentäjänä?

Porin seudulla on kymmenittäin erikokoisia talleja. Tästä syystä lantaa on saatavilla peltojen lannoittamiseen.

Hevosenlannan käytön plussat

- + Lantaa on helposti saatavilla Porissa ja lähialueilla
- + Soveltuu kaikille kasveille
- + Toimii karkeilla hiekkamailla ja savimailla multavuuden lisääjänä
- + Vilkastuttaa pieneliötoimintaa
- + Vähentää ostolannoitteiden määrää ja kustannuksia
- + Fosfori ja Kalium saadaan suoraan lannasta, ainoastaan typpilannoite tarvittaessa lisätään
- + Helppo levittää, ei vaadi erikoisia levittämiä

**Ohjeelliset hevosenlannan
ravinnepitoisuudet**

	kg/m ³
typpi, liukoinen	0,4
fosfori	0,5
fosfori, käyt. 85%	0,42
kalium	2,0

Lisätietoa: www.riimupiiri.fi



Satakunta
hummaa-
hanke

Lannankuljetusyrityksiä lähialueella:

Mixedo Oy, Janne Ala-Tuori
puh. 040 543 2838
Karhio – kuljetus ja maanrakennus,
Eero Karhio puh. 040 516 7747

Lannanlevitysurakoitsijoita lähialueella:

Koneurakointi Koivuviita,
Jukka Koivuviita puh. 044 018 1928

Toivo Tyykiä Oy, puh. 050 501 2958



OHJEISTUS VILJELIJÄLLE

Ohjeistus viljelijälle



Lannan vastaanotto

Porin seudulla on kymmeniittäin erikokoisia talleja. Tästä syystä lantaa on saatavilla peltojen lannoittamiseen. Hevoslanta soveltuu lannoitteeksi kaikille kasveille. Savimailia ja kärkeillä hiekkamailia hevoslanta toimii erinomaisesti maan multavuuden lisääjänä. Ympäristötuen säännöt ja nitraattiasetus määrittelevät lannan käytön enimmäismäärät peltoviljelyssä.

Kuivikkeet

Turpea käyttää noin puolet talleista. Turpeella on hyvä kyky sitoa ammoniakkia ja pidättää nestettä. Liukoinen turppi säilyy turvekuivitetussa lannassa, mikä nostaa hevoslannan lannoitusarvoa. Turve kompostoituu nopeasti jo varastoinnin aikana tallilla. Turpeella on positiivinen vaikutus maan rakenteeseen ja pieneliöstöön.

Puru on edelleen suosittu kuivike talleilla, sen vaalean värin ja helpohoitoisuuden vuoksi. Purun nesteen ja ammoniakkin sitomiskyky on keskinäkertaista. Puru kompostoituu hitaasti ja kuluttaa typpivaroja.

Pitkä tai silputtu olki sitoo ammoniakkia ja nestettä huonosti. Olkea kuivutuu lantalaan muita kuivikkeita enemmän. Nykyään olkea käyttää enää muutamia talleja.

Olkipelletti on markkinoilla uudehko tuote ja sitä käyttävät harvat tallit vielä toistaiseksi. Olkipelleteillä on hyvä nesteen sitomiskyky ja se kompostoituu nopeasti. Muutamien käyttökokemusten mukaan olkipelletteä kuivutuu lantalaan huomattavasti muita kuivikkeita vähemmän.

Lannan levitys

Lantaa ei saa levittää 15.10-15.4. välisenä aikana. Jos maa on sula ja kuiva niin, että valumia vesistöön ei tapahdu eikä pohjamaan tiivistymisvaaraa ole, lantaa voidaan levittää enintään 15.11 asti ja aloittaa levitys keuhällä aikaisintaan 15.4. Lantaa ei saa levittää nurmikasvustoon pintaan 15.9 jälkeen.

Syksyllä levitetty orgaaninen lannoite on aina välittömästi, viimeistään vuorokauden kuluessa, mullattava tai pelto kynnnettävä.

Tilalla levitettävän lannan kokonaismäärä saa olla enintään 170 kg tyyppä vuodessa hehtaaria kohden. Lannan enimmäiskäyttömäärä syksyllä on 30 tn/ha kuivalantaa.

Pintalevitys on kielletty peruslohkolla, jonka keskimääräinen kaltevuus ylittää 10 prosenttia.

Lantanäytteet

Lannasta tulee tehdä tyyppianalyysi viiden vuoden välein. Lantanäytteet otetaan sellaisesta lannasta, joka on valmiista levitettäväksi pellolle (esim. kompostoitu). Lanta-analyysin hinta on 55-72 euroa laajuudesta riippuen.

Kompostointi ja lannan säilytys

Lannan patterointi sallitaan vain työteknisistä ja hygieenisistä syistä, kun siitä annetaan ilmoitus kuntaan ja patteri tehdään nitraattiasetuksen liitteen 1 mukaisesti siten, että päästöt vesiin voidaan estää. Patterikerä katsotaan lantamäärä, joka tarvitaan hehtaarin kokoinen peltoalan lannoittamiseen.

Mikäli tila ottaa lantaa vastaan, eikä lantaa levitetä suoraan peltoon tai tehdä asianmukaista lantapatteria, on vastaanottavalla tilalla oltava asetuksen edellyttämä tiivispohjainen lantala.

Sopimus tallin kanssa

Lantaa luovuttavan tallinpitäjän kanssa tulee sopia seuraavista asioista: milloin lanta toimitetaan, kuka lannan toimittaa, kuka maksaa aiheutuvat kustannukset ja kuka teettää lanta-analyysit. Sopimuksen tulisi olla toistaiseksi voimassaoleva. Samalla voi pohtia, voitaisko tallinpitäjän kanssa mahdollisesti käydä kauppaa viljelyistä rehusta, kuten heinistä ja kaurasta.

Mikäli lantaa luovuttava talli on suhteellisen pieni (alle viisi hevosta), kannattaa lannan luovutuksesta samaan aikaan sopia muuttaman eri tallin kanssa, jolloin kuljetus, mahdollinen varastointi ja levitys ovat kustannustehokkaampaa.

Hevoslannan ohjeelliset ravinnepitoisuudet

Käyttömäärä m³/ha

Hevoslanta	Kg/m ³ analyysi	Käyttömäärä m ³ /ha					
		10	20	25	30	35	40
Nkok							
Nliuk	0,40	4	8	10	12	14	16
Pkok	0,50	5	10	13	15	18	20
Pkäyt 85%	0,42	4	8	11	13	15	17
K	2,00	20	40	50	60	70	80

Hevoslannan kuutiopaino on noin 350-425 kg



Satakunta
hummaa-
hanke

Lisätieto: www.ruumupiiri.fi